පැරණි නිර්දේශය/பழைய பாடத்திட்டம்/Old Syllabus

OLD

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

34 T I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2017 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2017 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2017

විද්‍යාව I
விஞ்ஞானம் I
Science I

පැය එකයි
ஒரு மணித்தியாலம்
One hour

அறிவுறுத்தல்கள்:

(i) எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.

(ii) **1** தொடக்கம் **40** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் (1), (2), (3), (4) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிவுசெய்க.

(iii) **உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் நீங்கள் தெரிவுசெய்த விடையின் இலக்கத்தை ஒத்த இலக்கத்தைக் கொண்டிருக்கும் வட்டத்தினுள்ளே புள்ளடியை (×) இடுக.**

(iv) அவ்விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள மற்றைய அறிவுறுத்தல்களையும் கவனமாக வாசித்து, அவற்றைப் பின்பற்றுக.

1. பின்வருவனவற்றுள் வலையுருவான நரம்பமைப்பை உடைய இலைகளைக் கொண்ட தாவரம் எது ?
(1) மிளகாய் (2) தென்னை (3) நெல் (4) மூங்கில்

2. குறித்தவொரு விலங்கின் உடல் பற்றிய சில இயல்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A - வன்மையான சிலிர் முட்கள் இருத்தல்
B - உடல் மூன்று படைகளைக் கொண்டிருத்தல்
C - இரு பக்கச் சமச்சீரைக் கொண்டிருத்தல்

மேற்குறித்த இயல்புகளுடன் கூடிய விலங்கு அடங்கும் கணம்
(1) சீலந்தரேற்றா (2) அனலிடா (3) மொலஸ்கா (4) ஆத்திரப்போடா

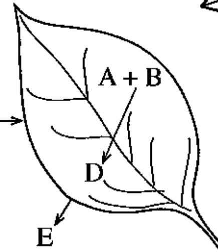
3. பின்வருவனவற்றுள் இளஞ்சூட்டுக் குருதி வெப்பநிலைக்குரிய விலங்கு யாது ?
(1) முதலை (2) தவளை (3) ஆமை (4) மீன்கொத்திப் பறவை

4. விலங்குக் கலம் ஒன்றில் காணப்படும் மிகப் பெரிய புன்னங்கம்
(1) கரு (2) இரைபோசோம் (3) கொல்கியுடல் (4) இழைமணி

5. பீ. சீ. ஜீ. தடுப்பூசி பின்வரும் எந்த நோய் ஏற்படுவதைத் தடுப்பதற்காக வழங்கப்படுகின்றது ?
(1) நியுமோனியா (2) குரல்வளையழற்சி (3) காச நோய் (4) சுவாசப்பைக் குழாயழற்சி

6. தாவரங்களில் நடைபெறும் ஓர் உயிர்ச் செயன்முறைக்குரிய தகவல்கள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன. உருவிற்கேற்ப A, B, D, E ஆகியன முறையே

(1) CO_2, H_2O, $C_6H_{12}O_6$, O_2
(2) O_2, H_2O, $C_6H_{12}O_6$, CO_2
(3) H_2O, $C_6H_{12}O_6$, CO_2, O_2
(4) CO_2, $C_6H_{12}O_6$, O_2, H_2O



7. அவசர சத்திரசிகிச்சைக்கு உட்பட்ட ஓர் ஆசிரியைக்குக் குருதியைக் குறுக்குப் பாய்ச்சுவதற்கான தேவை ஏற்பட்டுள்ளமையால் பாடசாலைப் பழைய மாணவர்கள் சிலர் அவருக்குத் தேவையான குருதியை வழங்குவதற்குத் தீர்மானித்தனர். ஆசிரியையின் குருதி இனம் A ஆயின், பின்வரும் எந்தக் குருதி இனத்தைக் கொண்ட பழைய மாணவர்கள் குருதியை வழங்க முடியும் ?
(1) A, AB (2) B, AB (3) A, O (4) AB, O

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

8. சத்தியனுக்கு அண்மையிலுள்ள பொருள்கள் தெளிவாகத் தென்படும் ஆயினும், அவருக்குத் தொலைவிலுள்ள பொருள்கள் தெளிவாகத் தென்படமாட்டா. சத்தியனுக்கு உள்ள பார்வைக் குறைபாட்டையும் அதனை நிவிர்த்தி செய்வதற்கு எடுக்க வேண்டிய பரிகாரத்தையும் கொண்ட விடையைத் தெரிவுசெய்க.
(1) நீள்பார்வைக் குறைபாடு, குவிவு வில்லைகளுடன் கூடிய மூக்குக்கண்ணாடியை அணிதல்
(2) நீள்பார்வைக் குறைபாடு, குழிவு வில்லைகளுடன் கூடிய மூக்குக்கண்ணாடியை அணிதல்
(3) குறும்பார்வைக் குறைபாடு, குவிவு வில்லைகளுடன் கூடிய மூக்குக்கண்ணாடியை அணிதல்
(4) குறும்பார்வைக் குறைபாடு, குழிவு வில்லைகளுடன் கூடிய மூக்குக்கண்ணாடியை அணிதல்

9. தெறிவில் ஒன்று தொடர்பான குறிப்பு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

தோல் ⟶ (*A*) ⟶ (முண்ணாண்) ⟶ (*B*) ⟶ தசை

A, *B* ஆகியன முறையே
(1) புலன்நரம்புக்கலம், இயக்க நரம்புக்கலம் என்பனவாகும்.
(2) புலன்நரம்புக்கலம், இடைத்தூது நரம்புக்கலம் என்பனவாகும்.
(3) இயக்க நரம்புக்கலம், புலன்நரம்புக்கலம் என்பனவாகும்.
(4) இடைத்தூது நரம்புக்கலம், இயக்க நரம்புக்கலம் என்பனவாகும்.

10. பின்வருவனவற்றுள் வெடித்தல் பொறிமுறை மூலம் பரவும் வித்து எது ?
(1) ஓர்க்கிட் (2) காசித்தும்பை (3) துத்திரி (4) எருக்கலை

11. பின்வருவனவற்றுள் மனிதனில் ஏற்படும் ஒரு பரம்பரை நோய் **அல்லாதது**
(1) குருதியுறையா நோய் (2) நிறக்குருடு (3) தலசீமியா (4) கொனோரியா

12. பின்வரும் ஓமோன்களைக் கருதுக.

A - குளுக்ககோன் *B* - கோட்டிசோல் *C* - இன்சுலின் *D* - அதிரினலீன்

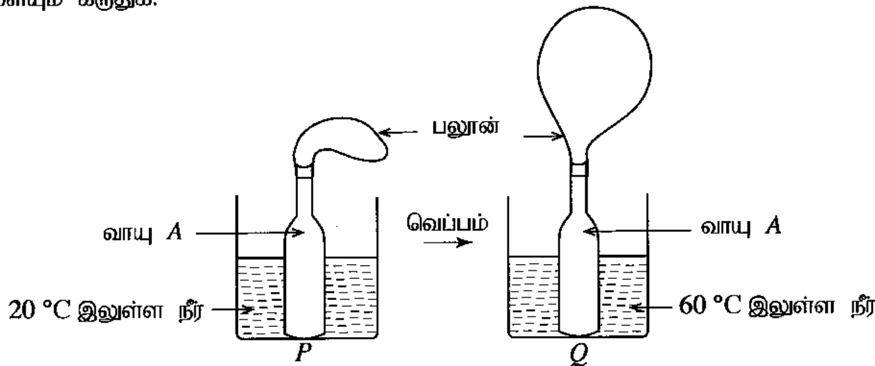
குருதியில் குளுக்கோசு மட்டத்தை உத்தம மட்டத்தில் பேணுவதற்கு முக்கியமாகப் பங்களிப்புச் செய்யும் ஓமோன்கள்
(1) *A*, *B* (2) *A*, *C* (3) *B*, *C* (4) *A*, *D*

13. **X** என்னும் மூலகம் ஆவர்த்தன அட்டவணையின் மூன்றாம் கூட்டத்தைச் சேர்ந்தது. **X** இன் சல்பேற்றின் இரசாயனச் சூத்திரம் யாது ?
(1) XSO_4 (2) X_2SO_4 (3) $X_2(SO_4)_3$ (4) $X_3(SO_4)_2$

14. பின்வருவனவற்றுள் பங்கீட்டுவலுப் பிணைப்பைக் கொண்ட ஓர் ஒட்சைட்டு எது ?
(1) MgO (2) Na_2O (3) CaO (4) SiO_2

15. சோடியம் குளோரைட்டுக் கரைசலின் $26.0\ cm^3$ கனவளவைத் திருத்தமாக அளப்பதற்குப் பின்வரும் எவ்வுபகரணத்தைப் பயன்படுத்த வேண்டும் ?
(1) அளவுச் சாடி (2) குழாயி (3) அளவி (4) கனமானக் குடுவை

16. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள *P*, *Q* ஆகிய சந்தர்ப்பங்களையும் அவை தொடர்பாகத் தரப்பட்டுள்ள ①, ②, ③ ஆகிய கூற்றுகளையும் கருதுக.



① - வெப்பநிலை அதிகரித்தமை காரணமாகச் சந்தர்ப்பம் *Q* இல் வாயு *A* இன் கனவளவு அதிகரித்துள்ளது.

② - சந்தர்ப்பம் *P* இல் பலூனினுள் உள்ள அமுக்கம் சந்தர்ப்பம் *Q* இல் பலூனின் உள்ளே உள்ள அமுக்கத்திலும் அதிகமாகும்.

③ - சந்தர்ப்பங்கள் *P*, *Q* ஆகியவற்றில் வாயு *A* சார்ள்ஸின் விதியைப் பின்பற்றுகின்றது.

மேற்குறித்த கூற்றுகளுள்
(1) ①, ② ஆகியன உண்மையானவை (2) ②, ③ ஆகியன உண்மையானவை
(3) ①, ③ ஆகியன உண்மையானவை (4) ①, ②, ③ ஆகிய எல்லாம் பொய்யானவை

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

17. பின்வருவனவற்றுள் இறப்பர் உற்பத்தியின்போது இறப்பர்ப் பாலிலுள்ள பற்றீரியாக்களை அழிப்பதற்குப் பயன்படும் ஒரு திரள் எதிரியானது
(1) சோடியம் சல்பைற்று ஆகும். (2) அமோனியாக் கரைசல் ஆகும்.
(3) போமல்டிகைட்டு (போமலின்) ஆகும். (4) சோடியம் காபனேற்று ஆகும்.

18. பின்வரும் உலோகங்களில் குளிர் நீருடன் வீரியமாகத் தாக்கம் புரியும் உலோகம் எது ?
(1) Na (2) Cu (3) Mg (4) Pb

19. தாழ்த்தல் முறை மூலம் பிரித்தெடுக்கப்படும் இரு உலோகங்களைக் கொண்ட விடையைத் தெரிவுசெய்க.
(1) Na, Cu (2) Cu, Pb (3) Na, Pb (4) Mg, Cu

20. பின்வருவனவற்றுள் அடையற் பாறைக்கு ஓர் உதாரணமாக அமைவது எது ?
(1) நைசு (2) கருங்கல் (3) சலவைக் கல் (4) களிக் கற்கள்

21. பின்வருவனவற்றுள் 36 g நீரில் காணப்படும் H_2O மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையைத் தருவது எது ?
$(H = 1, O = 16)$
(1) $\frac{1}{2} \times 6.022 \times 10^{23}$ (2) 6.022×10^{23} (3) $2 \times 6.022 \times 10^{23}$ (4) $36 \times 6.022 \times 10^{23}$

22. கட்டடம் ஒன்றில் சடுதியாக ஏற்பட்ட தீயை அணைப்பதற்கு எலோன் தீயணைகருவியைப் பயன்படுத்த வேண்டியிருந்தது. இதற்கேற்ப இந்தத் தீ ஏற்படக் காரணமாக இருந்த பொருள் பின்வருவனவற்றுள் யாது ?
(1) எண்ணெய் (2) பிளாஸ்ரிக் (3) மின் உபகரணம் (4) மரத் தளவாடம்

23. இரும்புச் சாவி ஒன்றினைச் செப்பு உலோகத்தினால் முலாமிடுவதற்காக ஒரு மின்பகுப்புக் கலம் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கலத்திலுள்ள அனோட்டு, கதோட்டு, மின்பகுபொருள் ஆகியனவாக இருக்கக்கூடியன முறையே
(1) சாவி, செப்புத் தகடு, செப்புச் சல்பேற்றுக் கரைசல் (2) செப்புத் தகடு, சாவி, ஐதான சல்பூரிக்கமிலம்
(3) செப்புத் தகடு, சாவி, செப்புச் சல்பேற்றுக் கரைசல் (4) சாவி, செப்புத் தகடு, ஐதான சல்பூரிக்கமிலம்

24. பின்வருவனவற்றுள் ஒரு நடுநிலைத் தாக்கம் எது ?
(1) $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$ (2) $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$
(3) $Mg(OH)_2 + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + 2H_2O$ (4) $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$

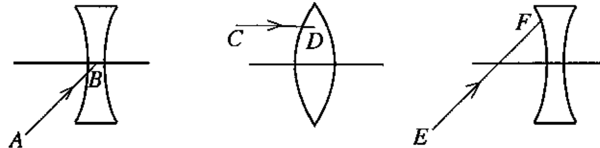
25. ஒரு காவிக் கணியத்தையும் ஓர் எண்ணிக் கணியத்தையும் முறையே காட்டும் விடையைத் தெரிவுசெய்க.
(1) உந்தம், விசை (2) உந்தம், நேரம் (3) தூரம், நேரம் (4) வேகம், ஆர்முடுகல்

26. ஒரு பொருளின் வெப்பநிலை 300 K ஆகும். இவ்வெப்பநிலை செல்சியஸ் பாகையில்
(1) 27 ஆகும். (2) 30 ஆகும். (3) 273 ஆகும். (4) 573 ஆகும்.

27. தரப்பட்டுள்ள குறியீட்டின் மூலம் வகைகுறிக்கப்படுவது
(1) ஒளி இருவாயி (2) சேனர் இருவாயி
(3) NOT படலை (4) OR படலை

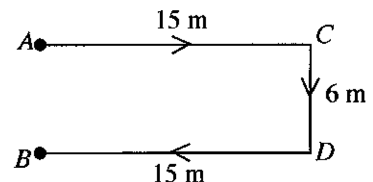
28. பின்வருவனவற்றுள் எது மின்காந்த அலைகளின் ஓர் இயல்பு **அல்லாதது** ?
(1) வெற்றிடத்தில் ஊடுகடத்தப்படத்தக்கதாக இருத்தல்
(2) ஏற்றத்தைக் கொண்டிருத்தல்
(3) குறுக்கலைகளாக இருத்தல்
(4) தெறிப்பு விதிகளுடன் இணங்குதல்

29. கீழேயுள்ள உருக்களில் தரப்பட்டுள்ள வில்லைகளின் மீது படும் *AB, CD, EF* ஆகிய ஒளிக் கதிர்களைக் கருதுக.



முறிவுக்கு **உட்படாத** ஒளிக் கதிரை/கதிர்களைக் காட்டும் விடையைத் தெரிவுசெய்க.
(1) *AB* (2) *CD* (3) *AB, EF* (4) *CD, EF*

30. பிள்ளை ஒருவர் பிரதான வீதி ஒன்றின் ஒரு பக்கத்தில் உள்ள *A* என்னும் இடத்திலிருந்து உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள பாதை வழியே பிரதான வீதியின் மற்றைய பக்கத்தில் உள்ள *B* என்னும் இடத்திற்குச் சென்றார். *CD* என்பது மஞ்சட் கடவை உள்ள பிரதேசமாகும். *A* இலிருந்து *B* வரையுள்ள இயக்கத்தின்போது பிள்ளையின் இடப்பெயர்ச்சி



(1) 6 m
(2) 15 m
(3) 30 m
(4) 36 m

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

31. 1 kg நீரின் வெப்பநிலையை 1 °C இனால் உயர்த்துவதற்குத் தேவையான வெப்பத்தின் அளவு 4200 J ஆகும். 10 kg நீரின் வெப்பநிலையை 50 °C இனால் உயர்த்துவதற்குத் தேவையான வெப்பத்தின் அளவு யாது ?
(1) 21 000 J (2) 42 000 J (3) 210 000 J (4) 2 100 000 J

32. பின்வரும் ஒளியியற் கருவிகளைக் கருதுக.

A - எளிய நுணுக்குக்காட்டி *B* - கூட்டு நுணுக்குக்காட்டி *C* - வானியல் தொலைகாட்டி

இவற்றுள் இரு குவிவு வில்லைகள் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகள்
(1) *A, B* ஆகியன மாத்திரம் (2) *B, C* ஆகியன மாத்திரம்
(3) *A, C* ஆகியன மாத்திரம் (4) *A, B, C* ஆகிய எல்லாம்

33. பொருள் ஒன்றின் திணிவு 2 kg ஆகும். அது 4 m s^{-1} என்னும் வேகத்துடன் செல்லும்போது அதன் உந்தம்
(1) 2 kg m s^{-1} ஆகும். (2) 6 kg m s^{-1} ஆகும். (3) 8 kg m s^{-1} ஆகும். (4) 16 kg m s^{-1} ஆகும்.

34. ஒரு கொள்ளளவி தொடர்பான பின்வரும் விடயங்களைக் கருத்திற் கொள்க.

A - கொள்ளளவியின் தகடுகளின் பரப்பளவு

B - கொள்ளளவியின் தகடுகளுக்கிடையிலான தூரம்

C - கொள்ளளவியின் தகடுகளுக்கிடையே உள்ள மின்னுழையத் திரவியத்தின் இயல்பு

மேலே தரப்பட்ட விடயங்களில் கொள்ளளவியின் கொள்ளளவில் செல்வாக்குச் செலுத்துவன
(1) *A, B* ஆகியன மாத்திரம் (2) *B, C* ஆகியன மாத்திரம்
(3) *A, C* ஆகியன மாத்திரம் (4) *A, B, C* ஆகிய எல்லாம்

35. பின்வரும் எச்சந்தர்ப்பத்தில் *p*-வகைக் குறைகடத்தி ஒன்றை உருவாக்க முடியும் ?
(1) ஜேர்மானியத்துடன் சிறிதளவு பொசுபரசைக் கலப்படஞ்செய்தல்
(2) சிலிக்கனுடன் சிறிதளவு ஆசனிக்கைக் கலப்படஞ்செய்தல்
(3) ஜேர்மானியத்துடன் சிறிதளவு அலுமினியத்தைக் கலப்படஞ்செய்தல்
(4) ஜேர்மானியத்துடன் சிறிதளவு சிலிக்கனைக் கலப்படஞ்செய்தல்

36. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு நீரத் தாழியின் அடியில் ஒரு நாணயம் இடப்பட்டுள்ளது. நீர் மேற்பரப்புக்கு மேலேயிருந்து நாணயத்தை நோக்கும்போது நாணயத்தின் தோற்ற ஆழம் எவ்வளவு ? (நீரின் முறிவுச் சுட்டி 1.3 ஆகும்)
(1) 2.0 cm
(2) 2.6 cm
(3) 13.0 cm
(4) 20.0 cm

நீர்
நாணயம்
26 cm

37. கடந்த 2016 ஆம் ஆண்டில் மனிதச் செயற்பாடுகளாலும் எல்னினோ தோற்றப்பாடு காரணமாகவும் வளிமண்டலத்தில் விரைவாக அதிகரித்த வாயு எது ?
(1) N_2 (2) CO_2 (3) NH_3 (4) SO_2

38. 2017 ஆம் ஆண்டின் உலக விஞ்ஞான தினத்தின் கருப்பொருள் யாது ?
(1) உலகப் புரிந்துணர்வுக்கான விஞ்ஞானம்
(2) பேண்தகு அபிவிருத்திக்கான விஞ்ஞானம்
(3) சமாதானத்திற்கும் அபிவிருத்திக்குமான விஞ்ஞானம்
(4) தொழினுட்பவியலிற்கும் ஆய்வுகளுக்குமான விஞ்ஞானம்

39. இலங்கையில் 2017 ஆம் ஆண்டு செப்ரெம்பர் மாதம் 01 ஆம் திகதியிலிருந்து உற்பத்தி, பயன்பாடு , விற்பனை ஆகியன முற்றாகத் தடைசெய்யப்பட்ட பொருள் பின்வருவனவற்றுள் எது ?
(1) பிளாஸ்ரிக் போத்தல்கள் (2) பொலிஸ்ரைரீன் (ரெஜிபோம்) பெட்டிகள்
(3) இறப்பர் மூடிகள் (4) உலோக மூடிகள்

40. கழிவு முகாமைத்துவத்துடன் தொடர்புபட்ட பின்வரும் செயல்களைக் கருதுக.

A - உணவு மீதிகளைப் பண்ணை விலங்குகளின் நுகர்வுக்காகப் பயன்படுத்துதல்

B - பொலித்தீன், பிளாஸ்ரிக் போன்ற பொருள்களை மீள்சுழற்சிக்கு உட்படுத்துதல்

C - பார உலோகங்களைக் கொண்ட உடைந்த உபகரணங்களை நிலத்தில் புதைத்தல்

மேற்குறித்த செயல்களுள் சுற்றாடலுக்கு நேயமான செயல்கள்
(1) *A, B* ஆகியன மாத்திரம் (2) *B, C* ஆகியன மாத்திரம்
(3) *A, C* ஆகியன மாத்திரம் (4) *A, B, C* ஆகிய எல்லாம்

* * *

පැරණි නිර්දේශය/பழைய பாடத்திட்டம்/Old Syllabus

OLD

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

34 | T | II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2017 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2017 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2017

විද්‍යාව II
விஞ்ஞானம் II
Science II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

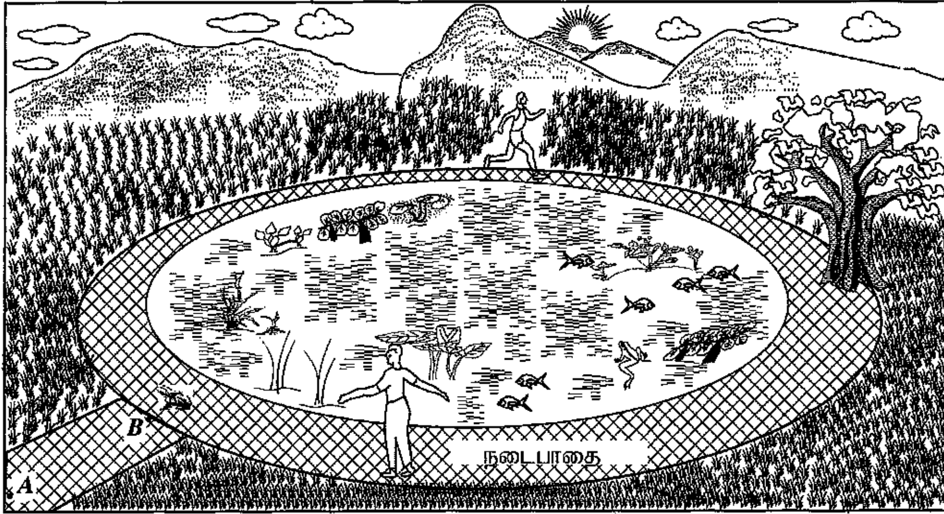
சுட்டெண் :..............................

அறிவுறுத்தல்கள் :

- ※ **விடைகளைத் தெளிவான கையெழுத்தில் எழுதுக.**
- ※ **பகுதி A இன் நான்கு** வினாக்களுக்கும் தரப்பட்ட இடத்தினுள்ளே விடைகளை எழுதுக.
- ※ **பகுதி B** இல் உயிரியல், இரசாயனவியல், பௌதிகவியல் பிரிவுகளிலிருந்து **ஒவ்வொரு** வினாவைத் தெரிந்தெடுத்து, **மூன்று** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
- ※ **விடைகளை எழுதியதும் பகுதி A, பகுதி B ஆகியவற்றின் விடைத்தாள்களை ஒன்றாகக் கட்டிக் கையளிக்க.**

பகுதி A - கட்டமைப்பு வினாக்கள்

1. கீழே உள்ள உருவில் நடைப் பயிற்சிக்கான நடைபாதையுடன் கூடிய நன்னீர்க் குளம் ஒன்று தரப்பட்டுள்ளது. நடைபாதையைச் சூழப் புற்கள் வளர்க்கப்பட்டுள்ளன. (உரு சரியான அளவீட்டுக்கமைய வரையப்படவில்லை.)



(i) மேலே உள்ள உருவில் பல சூழற்றொகுதிகளைக் காணக்கூடியதாக உள்ளது. அவற்றைப் பெயரிடுக.

....

(ii) மேற்குறித்த சூழலில் நிலவக்கூடிய ஓர் உணவுச் சங்கிலியை எழுதுக.

....

(iii) நன்னீர்க் குளத்தில் உள்ள நீர் மாதிரியைச் சோதிக்கும்போது பின்வரும் தகவல்கள் வெளிப்படுத்தப்பட்டன.

- நீரில் $CaSO_4$ கரைந்துள்ளது.
- நீரில் BOD இன் பெறுமானம் 1 ppm இலும் குறைவானது.

மேற்குறித்த தகவல்களுக்கேற்ப

(a) (I) குளத்திலுள்ள நீரின் வன்மை பற்றி யாது கூற முடியும் ? ....

(II) இங்கு நீரின் வன்மையில் தாக்கம் செலுத்தும் அயன் வகை யாது ? ....

(b) குளத்திலுள்ள நீரின் தூய்மை பற்றி யாது கூற முடியும் ?

....

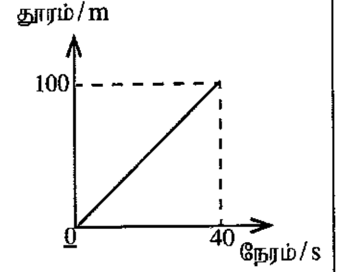
[பக். 2 ஐப் பார்க்க

(c) BOD என்பதால் கருதப்படுவது யாது ?

....

....

(iv) நடைபாதையில் A இலிருந்து B வரையுள்ள நேர்கோட்டுப் பாதையில் நடந்து சென்ற நபரின் இயக்கத்துக்குரிய தூர-நேர வரைபு இங்கு தரப்பட்டுள்ளது.



(a) AB இன் நீளம் எவ்வளவு ?

....

(b) A இலிருந்து B வரை அந்நபர் நடந்து சென்ற கதியைத் துணிக.

....

....

15

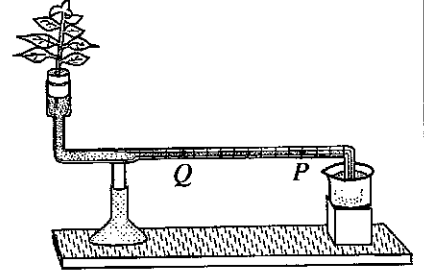
2. (*A*) பின்வரும் ஒவ்வொரு கூற்றும் சரியாயின் (√) எனவும் பிழையாயின் (×) எனவும் கூற்றுக்கு எதிரே தரப்பட்டுள்ள அடைப்பில் இடுக.

(i) இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்கத்தின்போது புணரிக்கலங்கள் உருவாக்கப்படும். (.........)

(ii) பெண் இனப்பெருக்கத் தொகுதியில் கருப்பையில் கருக்கட்டல் நடைபெறும். (.........)

(iii) ஆண்களில் துணைப்பால் இயல்புகள் தெஸ்தெஸ்தரோன் ஓமோனால் தோற்றுவிக்கப்படும். (.........)

(*B*) கீழே உள்ள உருவில் தாவரம் ஒன்றில் ஆவியுயிர்ப்பு வீதத்தை அளவிடுவதற்காக ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட ஒரு பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பு காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) இந்த உபகரணத்தின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.

....

(ii) (a) பரிசோதனைக்காக இவ்வுபகரணத்தில் பயன்படுத்தப்படும் தாவரக் கிளையை வெட்டும்போது பின்பற்ற வேண்டிய நுட்பமுறை யாது ?

....

(b) மேலே (a) இல் குறிப்பிட்ட நுட்பமுறையைப் பின்பற்றுவதற்கான காரணம் யாது ?

....

(iii) இப்பரிசோதனையில் ஆவியுயிர்ப்பு வீதத்தைத் துணிவதற்குத் தேவையான மற்றுமோர் உபகரணத்தைப் பெயரிடுக.

....

(iv) கிடையான குழாயில் உள்ள வளிக் குமிழி P இலிருந்து Q வரை செல்வதைக் கருத்திற்கொண்டு ஆவியுயிர்ப்பு வீதத்தைக் கணிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் சமன்பாட்டை எழுதுக.

....

....

(v) ஆவியுயிர்ப்பு வீதத்தில் தாக்கம் செலுத்தும் காரணிகள் **இரண்டை** எழுதுக.

....

....

(vi) ஆவியுயிர்ப்பைக் குறைப்பதற்குப் பின்வரும் தாவரங்கள் கொண்டுள்ள இசைவாக்கங்கள் ஒவ்வொன்றை எழுதுக.

இறப்பர் : ....

அலரி : ....

கற்றாளை : ....

15

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

3. (*A*) பல்வேறு கரையங்களையும் கரைப்பான்களையும் பயன்படுத்திப் பல்வேறு வகையான கலவைகளைத் தயாரித்துக் கொள்ள முடியும்.

(i) கீழே உள்ள அட்டவணையில் நிரல் **I** இல் சில கரையங்களும் நிரல் **II** இல் சில கரைப்பான்களும் தரப்பட்டுள்ளன. ஏகவினமானக் கலவைகளைத் தயாரிப்பதற்காக நிரல் **I** இல் தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கரையத்தையும் நிரல் **II** இல் தரப்பட்டுள்ள பொருத்தமான கரைப்பானுடன் இணைக்க (ஓர் இணைப்பு செய்து காட்டப்பட்டுள்ளது).

நிரல் I	நிரல் II
சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு	எதைல் அற்ககோல்
கந்தகம்	மண்ணெண்ணெய்
அயடீன்	நீர்
கிறீஸ்	காபன் இருசல்பைட்டு

(ii) மேலே நிரல் **II** இலுள்ள கரைப்பான்களில்

(a) முனைவாக்கமுடைய சேதனக் கரைப்பானைப் பெயரிடுக. ....

(b) முனைவாக்கம் அற்ற அசேதனக் கரைப்பானைப் பெயரிடுக. ....

(iii) கரைதிறனில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் **இரண்டு** காரணிகளை எழுதுக.

....

....

(iv) $2.0\ dm^3$ சோடியம் ஐதரொட்சைட்டுக் கரைசலில் 40 g சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு கரைந்துள்ளது. அக்கரைசலின் அமைப்பை

(a) திணிவு/கனவளவு (w/v) இன் சார்பில் துணிக.

....

(b) மூல் எண்ணிக்கை/கனவளவு (n/v) இன் சார்பில் துணிக. (Na = 23, O = 16, H = 1)

....

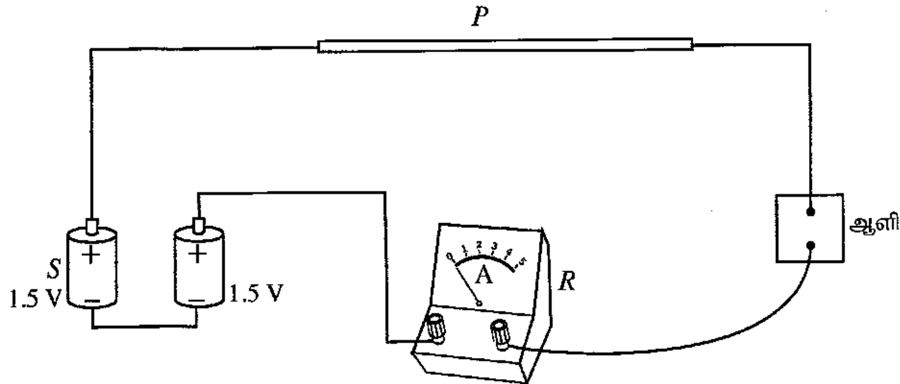
(v) நீரை வெப்பமாக்கும்போது வாயுக் குமிழிகள் வெளிவிடப்படுவதற்கான காரணம் யாது ?

....

....

15

4. (*A*) 2 cm நீளமுள்ள நைக்குரோம் கம்பி *P* இன் தடையைத் துணிவதற்கு மாணவர் ஒருவரால் தயார்செய்யப்பட்ட ஒரு சுற்று கீழே உள்ள உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) *R*, *S* ஆகியவற்றினால் காட்டப்படும் சாதனங்களுக்குரிய நியமச் சுற்றுக் குறியீடுகளை வரைக.

R: .... *S*: ....

(ii) இச்சுற்றில் ஒரு வழு உள்ளது. அது எதுவெனக் குறிப்பிடுக.

....

(iii) சுற்றிலுள்ள வழுவை எவ்வாறு திருத்தி அமைப்பீர் ?

....

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

(iv) (a) திருத்தி அமைக்கப்பட்ட சுற்றினூடாகச் செல்லும் ஓட்டம் 1.5 A ஆயின், கம்பி P இன் தடையைத் துணிக (கணிப்புகளுக்காக உருவிலுள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்துக).

....

....

(b) ஒரு கடத்தியின் தடையில் தாக்கம் செலுத்தும் காரணிகள் **இரண்டை** எழுதுக.

....

....

(v) 6 cm நீளமுள்ள ஒரு நைக்குரோம் கம்பியின் தடை 6 Ω ஆகும். மேற்குறித்த P கம்பியையும் இந்த 6 cm நீளமுள்ள கம்பியையும் பயன்படுத்திச் சமவலுத் தடை 1.5 Ω ஆகுமாறு ஒரு தடையியைத் தயாரித்துச் சுற்றுடன் இணைக்க வேண்டும்.

(a) இக்கம்பிகளின் தடைகளுக்கு ஏற்ப 1.5 Ω சமவலுத் தடையைப் பெற்றுக்கொள்ளும் விதத்தைப் பொருத்தமான கணிப்புகளின் மூலம் காட்டுக.

....

....

....

....

(b) 1.5 Ω சமவலுத் தடை கிடைக்குமாறு இரு கம்பிகளையும் மேற்குறித்த சுற்றுடன் எவ்வாறு இணைப்பீர் ?

....

....

15

* *

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

பகுதி B - கட்டுரை வினாக்கள்

- **உயிரியல், இரசாயனவியல், பௌதிகவியல்** ஆகிய பகுதிகள் ஒவ்வொன்றிலுமிருந்து **ஒவ்வொரு** வினாவைத் தெரிந்தெடுத்து, **மூன்று** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

உயிரியல்

5. (*A*) ஒரு பாடசாலையின் மாணவர்கள் செயற்றிட்டம் ஒன்றுக்காகப் பாடசாலைத் தோட்டத்தில் மூலிகைத் தோட்டம் ஒன்றைத் தயார்படுத்துவதற்குத் திட்டமிட்டுள்ளனர். அங்கு நடுகைக்காகப் பின்வரும் தாவரங்கள் தெரிவுசெய்யப்பட்டன.

கறிவேப்பிலை, இஞ்சி, மல்லிகை, வல்லாரை, மஞ்சள், சாதிக்காய்

(i) மேற்குறித்த தாவரங்களில் வேர் மூலம் இனம்பெருக்கக்கூடிய ஒரு தாவரத்தையும் ஓடிகள் மூலம் இனம்பெருக்கக்கூடிய ஒரு தாவரத்தையும் முறையே எழுதுக.

(ii) (a) மேற்குறித்த தாவரங்களில் நிலக்கீழ்த் தண்டுகள் மூலம் இனம்பெருக்கக்கூடிய தாவரங்கள் **இரண்டினை** எழுதுக.

(b) மேலே (a) இல் நீர் குறிப்பிட்ட தாவரங்கள் எந்த நிலக்கீழ்த் தண்டு வகைக்கு உரியன ?

(c) நிலக்கீழ்த் தண்டில் உள்ள எந்தப் பகுதிகளின் வளர்ச்சியினால் புதிய தாவரங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன ?

(iii) (a) மேற்குறித்த தாவரங்களில் செயற்கைப் பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தினால் இனம்பெருக்கக்கூடிய ஒரு தாவரத்தைப் பெயரிடுக.

(b) அத்தாவரத்திற்கான செயற்கைப் பதிய இனப்பெருக்க முறையைப் பெயரிடுக.

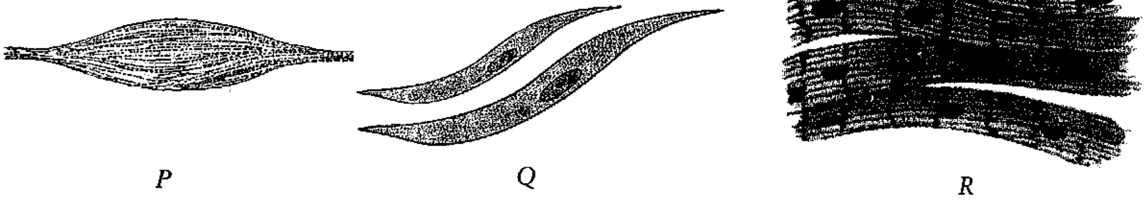
(c) அத்தாவரம் செயற்கைப் பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தினால் இனம்பெருக்கப்படுவதன் ஓர் அனுகூலத்தை எழுதுக.

(iv) மூலிகைத் தோட்டத்தில் பயிரிடப்படும் தாவரங்களின் விஞ்ஞானப் பெயர்களை இருசொற்பெயரீட்டு முறைக்கேற்ப எழுதி ஒவ்வொரு தாவரத்தின் அருகிலும் காட்சிப்படுத்துவதற்கு மாணவர்கள் தீர்மானித்தனர். ஒரு தாவரத்தின் விஞ்ஞானப் பெயர் எழுதப்பட்டுள்ள விதம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

Centella Asiatica

இருசொற்பெயரீட்டு முறைக்கேற்ப அப்பெயர் எழுதப்பட்டுள்ள விதத்தில் ஒரு வழு உள்ளது. அப்பெயரைச் சரியான முறையில் எழுதுக.

(*B*) (i) கீழே உள்ள உருக்களில் *P*, *Q*, *R* என்னும் மூன்று தசையிழையங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.



(a) *P*, *Q*, *R* ஆகிய தசையிழையங்களை முறையே பெயரிடுக.

(b) மேற்குறித்தவற்றுள் இச்சையின்றித் தொழிற்படும் தசைகள் யாவை ?

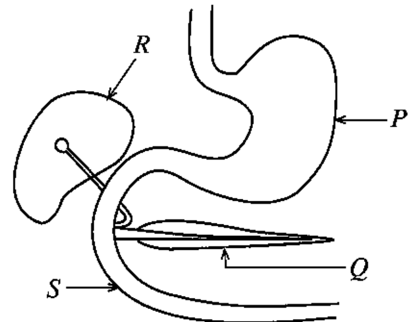
(c) மேற்குறித்தவற்றுள் குருதிக் குழாய்களின் சுவர்களில் உள்ள தசை வகை யாது ?

(ii) (a) குருதியிழையத்தில் உள்ள பிரதான குருதிக் கலங்களின் வகைகள் **இரண்டையும்** பெயரிடுக.

(b) குருதியில் கலத்துண்டுகளாகவுள்ள சிறுதுணிக்கை எப்பெயரால் அழைக்கப்படுகின்றது ?

(c) நீர் மேலே (b) இல் குறிப்பிட்ட சிறுதுணிக்கையின் முக்கியத்துவம் யாது ?

6. (*A*) மனிதனின் உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதியின் சில பகுதிகள் கீழே உள்ள உருவில் தரப்பட்டுள்ளன.



(i) *P*, *Q*, *R*, *S* ஆகிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

(ii) *Q* இனால் விடுவிக்கப்படும் நொதியங்கள் **இரண்டினைப்** பெயரிட்டு, அந்த ஒவ்வொரு நொதியமும் எந்த உணவு வகையின் மீது தொழிற்படுகின்றது என்பதைக் குறிப்பிடுக.

(iii) (a) இரைப்பையழற்சி நோய் மேற்குறித்த *P*, *Q*, *R*, *S* ஆகிய பகுதிகளில் எந்தப் பகுதி தொடர்பாக ஏற்படுகின்றது ?

(b) அந்நோய் நிலைமைக்கான ஒரு காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

(*B*) 'குடித்தொகை' என்பது உயிர்க்கோளத்தின் ஓர் ஒழுங்கமைப்பு மட்டம் ஆகும்.

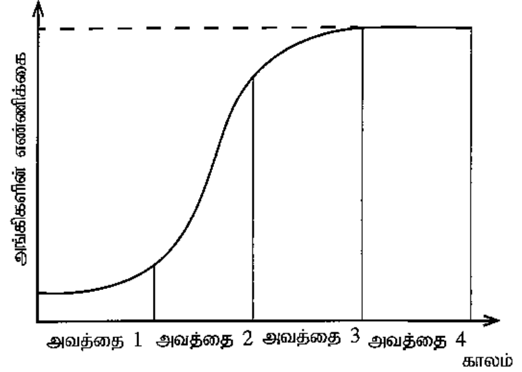
(i) 'குடித்தொகை' என்பதை வரைவிலக்கணப்படுத்துக.

(ii) தரப்பட்டுள்ள வரைபில் இயற்கைக் குடித்தொகை வளர்ச்சிக் கோலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.

(a) வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ள அவத்தைகளில் அங்கிகளின் துரித வளர்ச்சி வீதத்தைக் காட்டும் அவத்தையைக் குறிப்பிட்டு, அத்துரித வளர்ச்சி வீதத்துக்கான காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

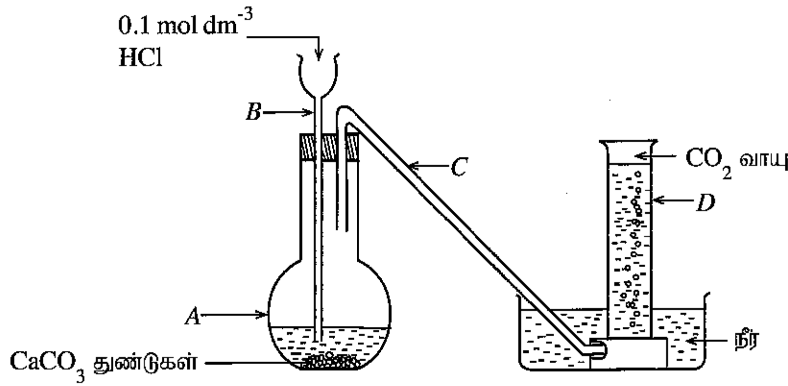
(b) 'காவு திறன் (தாங்குதிறன்)' என்றால் என்ன ?

(c) அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளை விட அபிவிருத்தி அடைந்துவரும் நாடுகளின் குடித்தொகை வளர்ச்சி வீதம் அதிகமாகும். இதன் காரணமாக எழுந்துள்ள பிரச்சினைகள் **மூன்றினை** எழுதுக.



இரசாயனவியல்

7. ஆய்வுகூடத்தில் காபனீரொட்சைட்டு வாயுவை உற்பத்தி செய்தலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



(i) மேற்குறித்த ஒழுங்கமைப்பில் *A, B, C, D* ஆகிய உபகரணங்களைப் பெயரிடுக.

(ii) *A* இல் நடைபெறும் தாக்கத்துக்குரிய சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(iii) மேற்குறித்த தாக்கத்தின் வீதத்தை அதிகரிப்பதன் மூலம் CO_2 வாயுவை விரைவாகத் தயாரித்துக் கொள்ள முடியும். மேற்குறித்த தாக்கத்தின் வீதத்தை எவ்வாறு அதிகரிக்கலாம் ?

(iv) (a) CO_2 வாயுவைச் சேகரித்த பின்னர் D இனுள் ஈரமான சிவப்பு, நீலப் பாசிச்சாயத் தாள்களை இடும்போது கிடைக்கக்கூடிய அவதானிப்புகளை எழுதுக.

(b) மேலே (a) இல் உமது அவதானிப்புகளுக்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

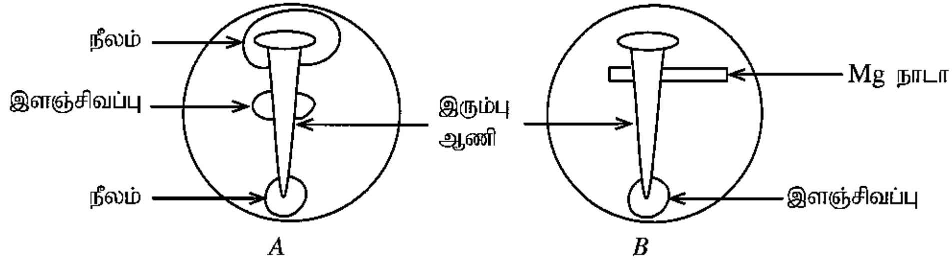
(v) (a) மேற்குறித்த ஒழுங்கமைப்பில் $CaCO_3$ துண்டுகளுக்குப் பதிலாக Zn துண்டுகள் பயன்படுத்தப்படும் ஆயின், வெளிவிடப்படும் வாயு யாது ?

(b) CO_2 வாயுவின் பௌதிக இயல்புகளுக்கும் நீர் மேலே (a) இல் குறிப்பிட்ட வாயுவின் பௌதிக இயல்புகளுக்கும் இடையிலான ஒரு வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடுக.

(vi) இப்பரிசோதனையில் 0.1 mol dm^{-3} HCl கரைசலின் 15 ml பயன்படுத்தப்பட்டது. பரிசோதனையில் பயன்படுத்தப்பட்ட HCl இன் மூல் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க. (H = 1, Cl = 35.5)

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

8. (*A*) இரும்பு அரிப்பில் மகனீசியம் உலோகத்தின் தாக்கம் பற்றி அறிந்துகொள்வதற்காகத் தயார்செய்யப்பட்ட பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பு *A*, *B* ஆகிய உருக்களில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இப்பரிசோதனையில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள ஏகார் ஊடகம் சோடியம் குளோரைட்டு, பொற்றாசியம் பெரிசயனைட்டு, பினோப்தலீன் ஆகியவற்றைச் சிறிதளவில் கொண்டுள்ளது. பரிசோதனை நிகழ்த்தப்பட்டு சில மணித்தியாலங்களின் பின்னர் அவதானிக்கையில் பெத்திரிக் கிண்ணத்தில் உள்ள ஏகார் ஊடகத்தில் கிடைத்த நிறப் பொட்டுகள் தொடர்பாகக் கீழே உருக்களில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.



(i) (a) மேற்குறித்த பரிசோதனையில் நீலம் மற்றும் இளஞ்சிவப்பு நிறங்கள் தோன்றுவதற்குக் காரணமான அயன்களை முறையே எழுதுக.

(b) இப்பரிசோதனையில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள காட்டி யாது ?

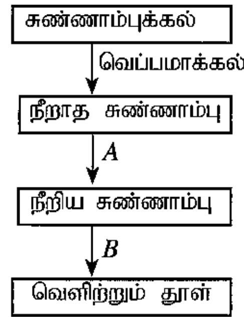
(c) இரும்பு அரிப்பைத் தூண்டுவதற்கு இப்பரிசோதனையில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள பதார்த்தம் யாது ?

(ii) எந்தப் பெத்திரிக் கிண்ணத்தில் உள்ள இரும்பு ஆணி அரிப்புக்கு உட்பட்டிருக்கும் ?

(iii) (a) மேற்படி அவதானிப்புகளிலிருந்து இரும்புக்குச் சார்பாக தொழிற்பாட்டுத் தொடரில் Mg இன் அமைவைக் குறிப்பிடுக.

(b) இப்பரிசோதனையில் Mg உலோகம் எவ்வாறு தொழிற்படுகிறது ?

(*B*) சுண்ணாம்புக் கைத்தொழிலை அடிப்படையாகக் கொண்ட உற்பத்திச் செயன்முறைகள் தொடர்பான பின்வரும் பாய்ச்சற் கோட்டுப் படத்தைக் கருதுக.



(i) *A*, *B* ஆகியவற்றைப் பெயரிடுக.

(ii) நீறாத சுண்ணாம்பின் இரசாயனப் பெயரைக் குறிப்பிடுக.

(iii) வெளிற்றும் தூளின் **இரு** பயன்பாடுகளை எழுதுக.

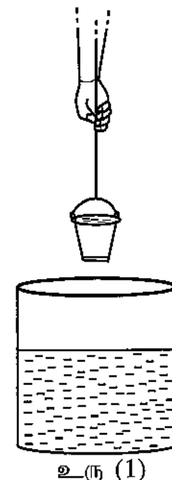
(iv) (a) சுண்ணாம்புக் கல்லிலிருந்து நீறாத சுண்ணாம்பைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கான தாக்கத்தின் சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(b) 2 kg தூய சுண்ணாம்புக் கல்லிலிருந்து உற்பத்தி செய்யக்கூடிய நீறாத சுண்ணாம்பின் திணிவைத் துணிக. $(Ca = 40, O = 16, C = 12)$

(c) நீறாத சுண்ணாம்பு உற்பத்தியின்போது எவ்வாறு சூழல் மாசடைகின்றது என்பதை **இரு** விடயங்களைக் கொண்டு விளக்குக.

பௌதிகவியல்

9. கயிறுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள வாளி ஒன்றின் மூலம் கிணற்றிலிருந்து நீரைப் பெற்றுக்கொள்ளும் சந்தர்ப்பம் தொடர்பான பரும்படி படம் உருவில் தரப்பட்டுள்ளது. (கணிப்புகளில் $g = 10\,\mathrm{m\,s^{-2}}$ என எடுக்க.)


உரு (1)

(i) பூரணமாக நீர் நிரம்பிய வாளியின் திணிவு 5 kg ஆயின், அதன் நிறையைக் காண்க.

(ii) மேலே (i) இல் குறிப்பிடப்பட்ட சந்தர்ப்பத்தில் வாளியை உயர்த்தும்போது கை உணரும் நிறை எவ்வளவு ?

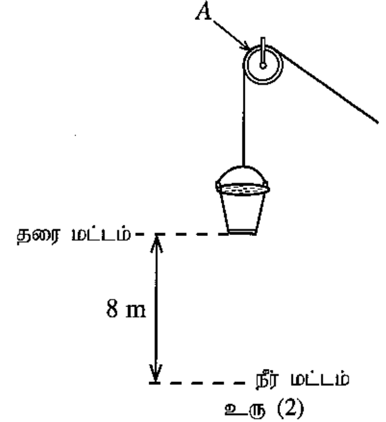
(iii) (a) வாளி நீரினுள் முற்றாக அமிழ்ந்த நிலையில் கை உணரும் நிறை மேலே (ii) இல் நீர் குறிப்பிட்ட பெறுமானத்துக்குச் சமமாகுமா ?

(b) மேலே (a) இல் உமது விடைக்கான காரணம் யாது ?

(c) வாளி முற்றாக நீரில் அமிழ்ந்துள்ள நிலையில் வாளியின் மீது தாக்கும் விசைகளை ஒரு வரிப்படத்தின் மூலம் காட்டுக.

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

(iv) கிணற்றின் நீர் மட்டத்திலிருந்து தரை மட்டம் வரையிலான உயரம் 8 m ஆகும். மேலே உரு (1) இற்கேற்ப வாளியினால் நீரை மேலே உயர்த்துதல் கடினமானது ஆகையால், உரு (2) இற்கேற்ப A என்னும் எளிய பொறி ஒன்று பயன்படுத்தப்படுகிறது.



(a) A என்னும் எளிய பொறியைப் பெயரிடுக.

(b) இச்சந்தர்ப்பத்தில் பயன்படுகின்ற எளிய பொறிக்குரிய பொறிமுறை நயத்துக்கான ஒரு கோவையை எழுதுக.

(c) வாளி பூரணமாக நீரால் நிரம்பியுள்ளபோது உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பத்தில் வாளியை உயர்த்துகையில் எளிய பொறியின் பொறிமுறை நயம் 0.9 ஆகும். இதன்போது பிரயோகிக்க வேண்டிய எத்தனத்தைக் கணிக்க.

(d) வாளியை உயர்த்துவதற்குப் பிரயோகிக்க வேண்டிய எத்தனம் சுமையை விட அதிகமாகும். இதற்கான காரணம் யாது ?

(e) இந்த எளிய பொறியின் வேக விகிதம் யாது ?

(f) எளிய பொறியின் திறன் எவ்வளவு ?

(g) நீர் மட்டத்திலிருந்து A இற்கான உயரம் 10 m ஆயின், A இருக்கும் மட்டத்தில் வாளியின் அழுத்தச் சக்தியைக் காண்க (தரை மட்டத்தில் அழுத்தச் சக்தி பூச்சியம் என எடுக்க).

10. (*A*) ஒரு சங்கீதக் குழுவினர் பயிற்சி பெறும் சில இசைக் கருவிகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

மேளம், வயலின், புல்லாங்குழல், சர்பினா

(i) மேலே தரப்பட்ட கருவிகளில் அதிர்வடையும் வளி நிரலைக் கொண்ட ஓர் இசைக் கருவியையும் மென்சவ்வைக் கொண்ட ஓர் இசைக் கருவியையும் முறையே எழுதுக.

(ii) வயலினை வாசிக்கும்போது சுருதியைக் கூட்டுவதற்குப் பின்பற்றக்கூடிய செயல்கள் **இரண்டினைக்** குறிப்பிடுக.

(iii) வயலினிலும் புல்லாங்குழலிலும் ஒரே ஸ்வரத்தை வாசிப்பினும் அந்த ஒலிகளை எழுப்பும் இரு கருவிகளையும் வேறுபடுத்தி இனங்காண முடியும். அதற்கு ஏதுவான ஒலியின் இயல்பு யாது ?

(*B*) 1000 kg திணிவைக் கொண்ட அணுக் கழிவுகளைச் கடலின் அடியில் தேக்கி வைக்க வேண்டியுள்ளது.

(i) மேற்குறித்த கழிவுகளைச் கடலின் அடியில் தேக்கி வைப்பதற்கு உகந்த ஓர் இடத்தைக் கண்டறிய வேண்டியுள்ளது.

(a) இவ்விடத்தைக் கண்டறிவதற்கு ஒலி அலைகள் பயன்படுத்தப்படும் விசேட உபகரணம் யாது ?

(b) அந்த உபகரணத்தைப் பயன்படுத்தும்போது பிரயோகிக்கப்படும் கோட்பாடு யாது ?

(c) மேலே (a) இல் குறிப்பிடப்பட்ட உபகரணத்தின் மூலம் 29 200 Hz மீடிறனைக் கொண்ட ஒலி அலைகள் வெளிவிடப்படுகின்றன. அந்த ஒலி அலைகள் எவ்விசேடப் பெயரினால் அழைக்கப்படும் ?

(d) நீர் மேலே (a) இல் குறிப்பிட்ட உபகரணத்தினால் வெளிவிடப்பட்ட ஓர் ஒலி அலை கடலின் அடியில் பட்டு மீண்டும் உபகரணத்தில் பதிவுசெய்யப்படுவதற்கு 20 செக்கன்கள் எடுத்தது. நீரில் ஒலியின் கதி $1\,460\ \mathrm{m\,s^{-1}}$ எனின், கடலின் மேற்பரப்பிலிருந்து கடலின் அடியில் அணுக்கழிவுகளைத் தேக்கி வைக்கும் இடம் வரையிலான தூரம் (h) ஐக் காண்க.

(e) மேற்குறித்த ஒலி அலையின் அலைநீளத்தைத் துணிக.

(ii) (a) கடல் நீரின் அடர்த்தி d ஆயின், கடலின் அடியில் அணுக்கழிவுகளைத் தேக்கி வைக்கும் இடத்தின் மீது நீரினால் ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கத்துக்கான ஒரு சமன்பாட்டை h, d, g ஆகியவற்றின் சார்பில் எழுதுக (g என்பது ஈர்ப்பினாலான ஆர்முடுகல் ஆகும்).

(b) மேலே 1 (d) இல் h இற்கான பெறுமானத்தைக் கருத்திற் கொண்டு அணுக்கழிவுகளைத் தேக்கி வைக்கும் இடத்தின் மீது கடல் நீரினால் பிரயோகிக்கப்படும் அமுக்கத்தைக் காண்க. கடல் நீரின் அடர்த்தி $1100\ \mathrm{kg\,m^{-3}}$ ஆகும்.

($g = 10\ \mathrm{m\,s^{-2}}$ என எடுக்க)

* * *